



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 482 A5

⑤① Int. Cl. 4: H 02 K 3/40

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 7851/81

㉔② Anmeldungsdatum: 09.12.1981

㉔③ Priorität(en): 30.01.1981 AT 415/81

㉔④ Patent erteilt: 29.08.1986

㉔⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.08.1986

㉔⑦③ Inhaber:
Elin-Union Aktiengesellschaft für elektrische
Industrie, Wien 14 (AT)

㉔⑦② Erfinder:
Vones, Karl, Dr. Dipl.-Ing., Graz (AT)

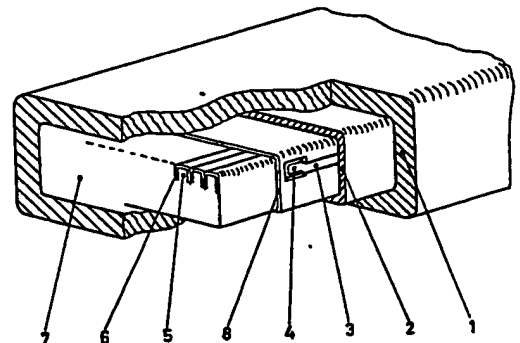
㉔⑦④ Vertreter:
Dr. iur. Sigurd Joachim Daubitz, Luzern

㉔⑤④ Anordnung zur Vergleichmässigung der Potentialverteilung an einem gepolten Glimmschutzbelag für eine elektrische Maschine.

㉔⑤⑦ Bei herkömmlichen Polungsmethoden hat es sich gezeigt, dass einzelne oder mehrere Polungsstellen leicht brechen, wodurch die gewünschte gleichmässige Potentialverteilung am Glimmschutzbelag verloren geht und die Wirksamkeit des Glimmschutzbelages (2) einge-büsst wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine konstruktive Lösung für die Polung des Glimmschutzbelages (2) anzu-geben, bei der ein technisches Versagen, wie oben angede-utet, vermieden wird, bei der die Herstellungskosten gegenüber den bisher bekannten Lösungen erheblich gesenkt werden und bei welcher eine ausreichend gleich-mässige Potentialverteilung über den gesamten Glimm-schutzbelag (2) erzielt werden kann.

Erfindungsgemäss wird der zwischen Hauptisolierung (1) und isoliertem Wicklungsleiter (5, 6) eingebrachte Glimmschutzbelag (2) mit einem P lungs-Leitersystem (3, 4) aus einer oder mehreren Leitern galvanisch verbunden, wobei das P lungs-Leitersystem (3, 4) seinerseits minde-stens an einer Stelle (4) mit dem Leiter-Material des Wick-lungsleiters (5) gepolt ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung zur Vergleichsmässigung der Potentialverteilung an einem gepolten Glimmschutzbelag aus halbleitendem Material für die Hochspannungswicklung einer elektrischen Maschine, dadurch gekennzeichnet, dass der zwischen Hauptisolierung (1) und isoliertem Wicklungsleiter (5, 6) eingebrachte, halbleitende Glimmschutzbelag (2) mit einem Polungs-Leitersystem (3, 4) aus einem oder mehreren Leitern galvanisch verbunden ist, das seinerseits mindestens an einer Stelle mit dem Wicklungsleiter (5) verbunden ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Polungs-Leitersystem (3, 4) aus einem elektrischen Widerstandsmaterial, z. B. Neusilber besteht.

3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass für das Material des Polungs-Leitersystems (3, 4) eine Band- oder Drahtform verwendet ist.

4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Material des Polungs-Leitersystems (3, 4) in linien-, strahl- oder kurvenförmigen Leiterbahnen, einsträngig oder zu einer Art Netzwerk verzweigt, eingebaut ist.

5. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Polungs-Leitersystem (3, 4) im Glimmschutzbelag (2) eingebaut ist.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Vergleichsmässigung der Potentialverteilung an einem gepolten Glimmschutzbelag aus halbleitendem Material für die Hochspannungswicklung einer elektrischen Maschine.

Bei Hochspannungswicklungen für elektrische Maschinen ist die Anwendung eines Innenglimmschutzes eine technisch bekannte und auch allgemein angewendete Möglichkeit zur Unterdrückung von Glimmerscheinungen.

Im wesentlichen funktioniert ein Innenglimmschutz so, dass zwischen dem Leiterverband einer elektrischen Wicklung und der um diesen Leiterverband aufgetragenen elektrischen Hauptisolierung eine Glimmschutzschicht eingebaut ist. Sinn und Zweck dieser Glimmschutzschicht ist es, Glimmerscheinungen zu vermeiden, wenn sich die Hauptisolierung vom Teilleiterverband mehr oder weniger ablöst, so dass Hohlräume entstehen, die Anlass für Glimmerscheinungen bilden. Der Innenglimmschutzbelag, der mit der Hauptisolierung verlässlich verklebt sein muss, wird gepolt, d.h. es wird eine ausreichende elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Glimmschutzbelag und dem Wicklungskupfer hergestellt, so dass die elektrische Potentialdifferenz zwischen Glimmschutzbelag und Wicklungskupfer nahezu Null, auf jeden Fall aber so niedrig gehalten wird, dass die Glimmeinsatzgrenze weit unterschritten wird.

Als Glimmschutzbelag können halbleitende Schichten (kleine Wirbelströme) verwendet werden, die beispielsweise durch Anstriche, Flächenmaterial oder aufgewinkelte Bänder gebildet sein können.

Bei der Verwendung solcher halbleitender Glimmschutzbeläge der vorgenannten Bedingung, die Potentialdifferenz zwischen Glimmschutzbelag und Kupferleiter über die ganze Belagsfläche sicher unter der Glimmeinsatzgrenze zu halten, notwendig, den Glimmschutzbelag an mehreren Stellen mit dem Leiter zu verbinden, weil sonst durch die Ableitströme am relativ hohen Widerstand des halbleitenden Glimmschutzbelages Potentialverwerfungen entstehen. Diese Polung des Glimmschutzbelages ist fertigungstechnisch sehr aufwendig und die Dauerbeständigkeit dieser Polung gegenüber Beanspruchungen bei der Betriebsführung problematisch.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass herkömmliche Polungsmethoden schwer herzustellen und teuer sind, dass einzelne oder mehrere Polungsstellen leicht brechen, wodurch die gewünschte gleichmässige Potentialverteilung am Glimmschutzbelag verloren geht und die Wirksamkeit des Glimmschutzbelages eingebüsst wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine konstruktive Lösung für die Polung des Glimmschutzbelages anzugeben, bei der ein technisches Versagen, wie oben angedeutet, vermieden wird, bei der die Herstellungskosten gegenüber den bisher bekannten Lösungen erheblich gesenkt werden und bei welcher eine ausreichend gleichmässige Potentialverteilung über den gesamten Glimmschutzbelag erzielt werden kann.

Die Erfindung betrifft somit eine Anordnung der oben genannten Art, bei der erfindungsgemäss der zwischen Hauptisolierung und isoliertem Wicklungsleiter eingebrachte halbleitende Glimmschutzbelag mit einem Polungs-Leitersystem aus einem oder mehreren Leitern galvanisch verbunden ist, das seinerseits mindestens an einer Stelle mit dem Wicklungsleiter verbunden ist.

Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung kann das Polungs-Leitersystem aus einem elektrischen Widerstandsmaterial, wie z. B. Neusilber (ISO-Bezeichnung CuNi18Zn20 nach DIN 17663) oder dgl., bestehen.

Das für das Polungs-Leitersystem verwendete Material kann Band- oder Drahtform aufweisen. Es kann in linien-, strahl- oder kurvenförmigen Leiterbahnen, einsträngig oder zu einer Art Netzwerk verzweigt, eingebaut sein.

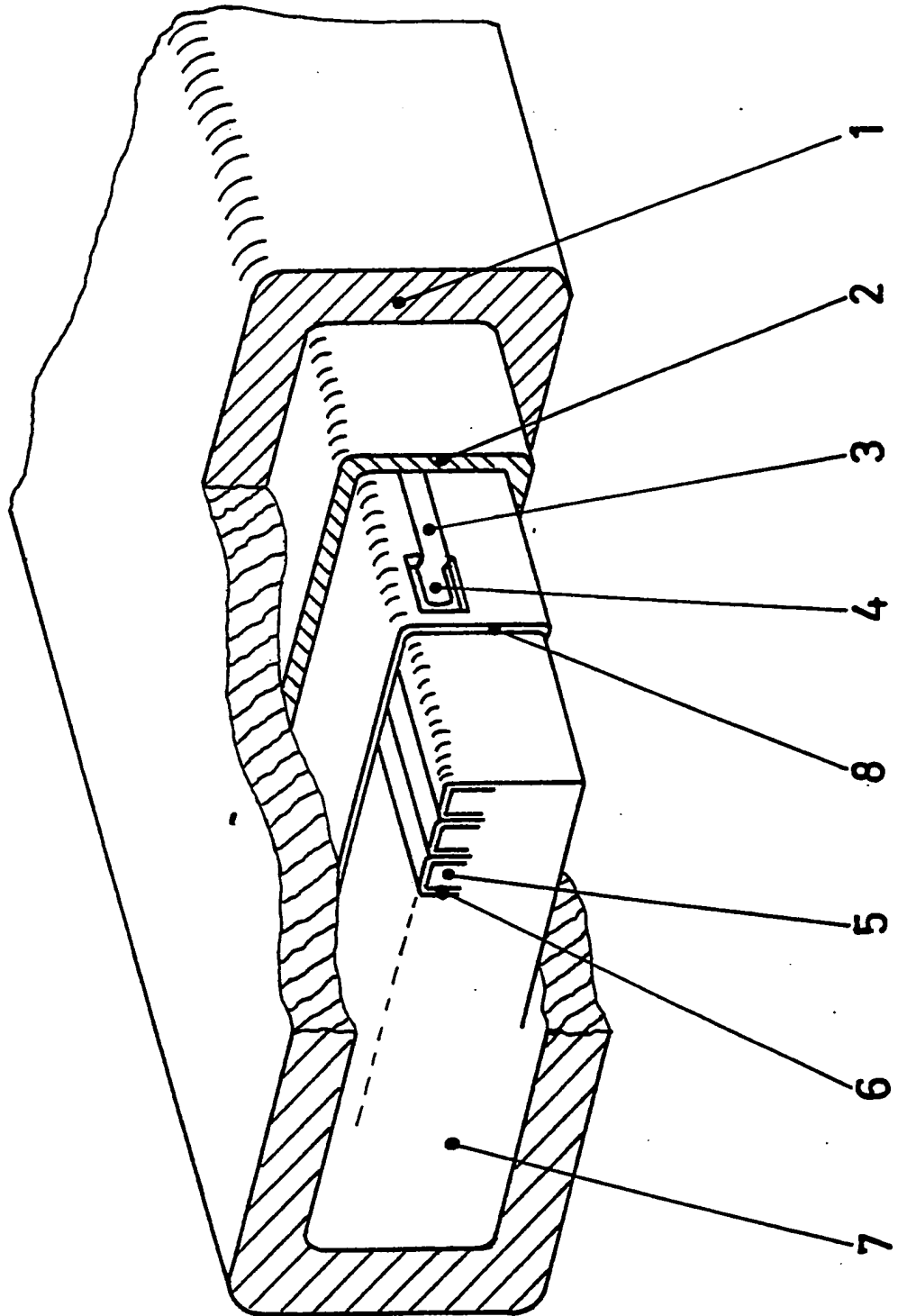
Das Polungssystem, das aus einem elektrisch leitenden Material bestehen muss, muss wegen der Wirbelströme, die in ihm induziert werden (herrührend vom Nutenquerfeld) dementsprechend geometrisch geformt sein (kleine Flächen oder Schleifen, die durch das Querfeld durchsetzt werden). Es ist nicht möglich, das Polungssystem als ungefähr parallel zur Glimmschutzfläche verlaufende, geschlossene Fläche auszuführen. Am zweckmässigsten ist daher ein schmales, dünnes metallisches Band oder ein dünner Draht.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann das Polungs-Leitersystem im Glimmschutzbelag eingebaut sein.

Die Materialauswahl wird zweckmässig so getroffen, dass beispielsweise die mechanischen Abmessungen des Polungs-Leitersystems, die elektrische Leitfähigkeit, die Lötbarkeit etc. so gewählt werden, dass sie dem angestrebten Ziel genügen und andererseits den herrschenden Betriebsbedingungen ohne Schaden zu nehmen, gewachsen sind. Z. B. sind die Einflüsse von elektrischen und magnetischen Feldern, Wärmedehnungen etc. ebenfalls Kriterien, nach denen die Materialauswahl für das Polungs-Leitersystem, seine Abmessungen und die Lage seines Einbaues, zu bestimmen sind.

Die nähere Erläuterung der Erfindung erfolgt an Hand der beiliegenden Zeichnung in der in schematischer Weise der Einbau des Polungs-Leitersystems in einem Beispiel dargestellt ist.

Mit 1 ist die Hauptisolierung bezeichnet, mit 2 der halbleitende Glimmschutzbelag und mit 3 das Polungs-Leitersystem, das an der beispielsweise eingezeichneten Polungsstelle 4 mit dem Wicklungskupfer (Leiter 5) verbunden ist. Der Leiter 5 ist mit der Leiterisolierung 6 versehen, während der gesamte Leiterverband 7 mit der Leiterverbandisolierung 8 (kann auch entfallen) versehen ist. Der Glimmschutzbelag 2 wird unmittelbar über dem Polungs-Leitersystem, hier einem Bändchen, so aufgebracht, dass er mit demselben in galvanischer Verbindung steht. Auf diese Art und Weise wird die Potentialverteilung über den gesamten Glimmschutzbelag im gewünschten Masse gleichmässig.



THIS PAGE BLANK (USPTO)